

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: 21 (2009)
Heft: 82

Artikel: Virus vecteurs de survie
Autor: Truninger, Katharina
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-971006>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Virus vecteurs de survie

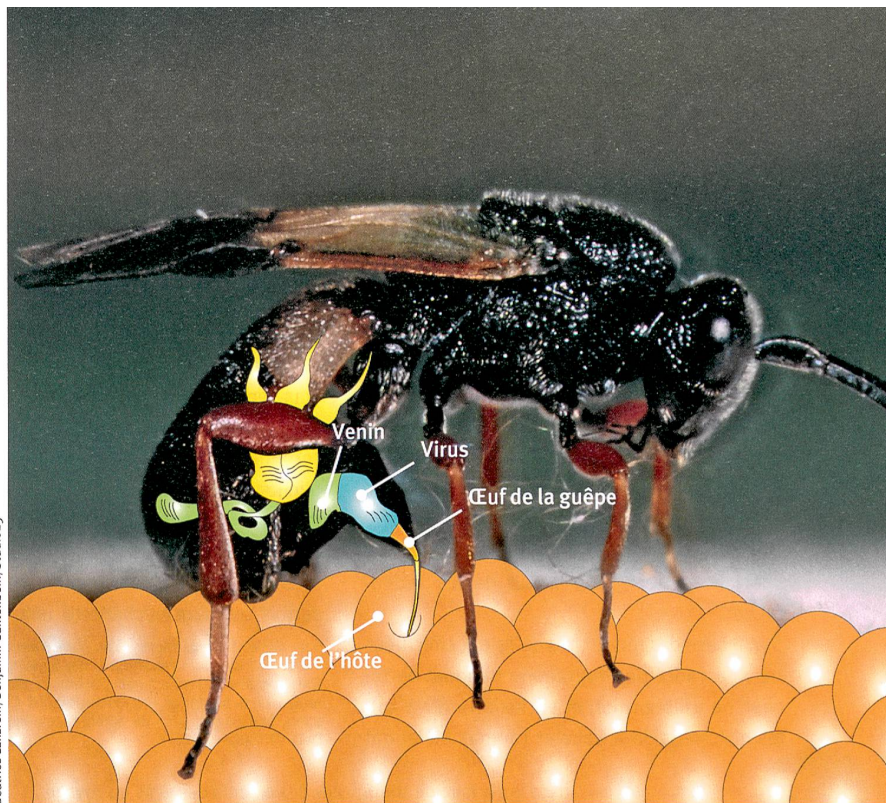
De nombreuses guêpes parasitaires utilisent une astuce raffinée pour manipuler le système immunitaire de leur hôte et créer ainsi des conditions optimales pour leurs larves.

PAR KATHARINA TRUNINGER

Même les chercheurs les plus aguerris sont régulièrement éblouis par l'intelligence des méthodes de reproduction qui se sont mises en place au cours de l'évolution. Exemple: les guêpes parasitaires qui pondent leurs œufs dans un autre insecte. Ces derniers se développent aux dépens de leur hôte, que les larves finissent souvent par dévorer vivant. C'est ce qui se produit par exemple dans le cas de la guêpe *Chelonus inanitus*, qui pond ses œufs dans la couvée de la noctuelle méditerranéenne (*Spodoptera littoralis*). Avant de lancer leur ultime compte à rebours, les larves de la guêpe se développent à l'intérieur des chenilles pendant la croissance de ces dernières. Pour les agriculteurs, cette lubie meurtrière de la nature est extrêmement utile: la noctuelle méditerranéenne, très répandue au Proche-Orient, en Israël et en Egypte, est en effet un ravageur redouté des cultures cotonnières et maraîchères. Les guêpes parasitaires sont donc souvent utilisées pour combattre ces chenilles, ce qui en combinaison avec d'autres insectes utiles représente une stratégie tout à fait efficace, comme l'explique Beatrice Lanzrein de l'Institut de biologie cellulaire de l'Université de Berne.

Cette biologiste de l'évolution a étudié avec son équipe les interactions extrêmement complexes entre la guêpe et son hôte. En collaboration avec des chercheurs de l'Université de Tours, les scientifiques ont réussi une percée qu'ils ont pu publier dans la revue *Science*.

Pour la guêpe, en effet, réussir à s'imposer dans un organisme hôte vivant n'est pas une mince affaire. De fait, de nombreuses guêpes parasitaires utilisent pour survivre l'astuce suivante: lorsqu'elles pondent leurs œufs, les femelles injectent un peu de venin mais aussi des virus dans les tissus de l'hôte. Ces polydnavirus contiennent des informations génétiques qui manipulent le système immunitaire de l'hôte et empêchent celui-ci d'éliminer les œufs fraîchement pondus. Ils influencent aussi le dévelop-



Beatrice Lanzrein/Benjamin Gantenbein/Studio25

pement et le métabolisme de l'hôte, afin que la larve de la guêpe puisse se développer de manière optimale. « Il s'agit d'un moyen extrêmement raffiné qui permet d'injecter dans l'organisme hôte des informations génétiques dont la seule fonction est la survie de la guêpe », souligne la chercheuse.

Les virus ne se reproduisent pas tout seuls

On connaissait l'existence de ces virus depuis longtemps, mais pas leur origine. Jusqu'ici, on ignorait si la particule virale produite dans l'ovaire de la guêpe femelle était ou non la descendante de véritables virus. Les chercheurs ont maintenant réussi à montrer que dans le cas de la guêpe *Chelonus inanitus*, les protéines des particules de l'ensemble des polydnavirus semblent être génétiquement apparentées avec celles d'un autre type de virus appelé nudivirus. Mais les polydnavirus restent un cas particulier, du fait qu'ils ne peuvent pas se reproduire tout seuls. Les gènes nécessaires à la fabrication de la particule virale se trouvent en effet dans le génome de la guêpe et non dans les virus. Les polydnavirus sont fabriqués exclusivement par la guêpe.

En termes d'évolution, les chercheurs tirent à présent les conclusions suivantes: il y a environ 100 millions d'années, il se peut qu'une forme primitive de guêpe ait été infectée par un virus semblable au nudivirus. « Mais ce virus ne lui a apparemment pas porté préjudice, relève Beatrice Lanzrein. Au contraire: au fil de l'évolution, les guêpes ont réussi à « domestiquer » le virus et à l'utiliser comme vecteur d'informations pour servir leur propre stratégie de survie – un phénomène unique en son genre. » ■

Science, 2009, vol. 323, pp. 926-930

La guêpe parasitaire, en pondant ses œufs, injecte un peu de venin ainsi que des virus dans les tissus de l'hôte. Ces virus contiennent des informations génétiques qui manipulent le système immunitaire de l'hôte.